

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-061604
 (43)Date of publication of application : 05.03.1999

(51)Int.CI. D04B 7/00

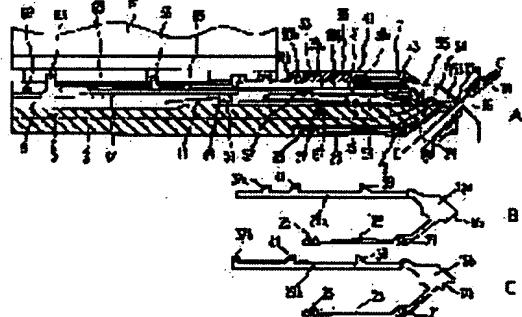
(21)Application number : 09-216234 (71)Applicant : SHIMA SEIKI MFG LTD
 (22)Date of filing : 11.08.1997 (72)Inventor : SHIMA MASAHIRO

(54) FLAT KNITTING MACHINE WITH MOVABLE LOOP-FORMING PLATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a flat knitting machine capable of carrying out a half knitting and full knitting by moving forward and backward the loop-forming edge of its movable loop-forming plate along the advancing/retracting direction of a knitting needle while preventing a needle loop and sinker loop from being unbalanced.

SOLUTION: This flat knitting machine is provided with a loop-forming edge effecting a projecting function into a sinker loop at a teeth-opening side facing to the center of an opening between both the forward and backward needle heads, and further equipped with a control means for a movable loop-forming plate, wherein the control means moves forward and backward the movable loop-forming plates 15a and 15b axially so supported as to advance and retract in a swingable groove formed on the teeth-opening section of the needle head and the loop-forming edges 17a and 17b of the movable loop-forming plates 15a and 15b, in the advancing/ retracting direction of the knitting needle in a needle groove, between the farthest advance position where the movable loop-forming plates 15a and 15b advance farthest toward the teeth-opening side facing to the center of the opening between both the forward and backward needle heads around the center under the teeth-opening of the needle head and the farthest retraction position of the movable loop-forming plates 15a and 15b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3140990

[Date of registration] 15.12.2000

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3140990号

(P3140990)

(45)発行日 平成13年3月5日(2001.3.5)

(24)登録日 平成12年12月15日(2000.12.15)

(51)Int.Cl.
D 0 4 B 15/06

識別記号

F I
D 0 4 B 15/06

Z

請求項の数4(全13頁)

(21)出願番号 特願平9-216234
(22)出願日 平成9年8月11日(1997.8.11)
(65)公開番号 特開平11-61604
(43)公開日 平成11年3月5日(1999.3.5)
審査請求日 平成10年10月6日(1998.10.6)

(73)特許権者 000151221
株式会社島精機製作所
和歌山県和歌山市坂田85番地
(72)発明者 島 正博
和歌山県和歌山市吹上4丁目3-33
審査官 西山 真二

(56)参考文献 特開 平9-31806 (JP, A)
特開 平6-184889 (JP, A)
特開 平7-258945 (JP, A)
特公 平6-33547 (JP, B2)
特公 平2-10260 (JP, B2)
特公 平3-75656 (JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D04B 7/00 - 7/34

D04B 15/00 - 15/99

(54)【発明の名称】可動ループ形成プレートを備えた横編機

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも前後一对のニードルベッドを有し、その何れか一方又は双方のニードルベッドがその長手方向に摺動可能に構成されるとともに、ニードルベッド上面に形成される針溝内に編針を進退自在に保持し、前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向かい、編針の頭部が対向する状態で前後のニードルベッドを対向配置してなる横編機において、

前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向いた歯口側にシンカーループに押し出し作用するループ形成縁が形成され、ニードルベッド間の歯口下方に設けた支点を中心にして歯口先端部に形成した摺動溝内で摺動可能に枢支されるとともに、ループ形成縁が針溝内の編針の進退方向に進退動してシンカーループに押し出し作用する作用位置と、押し出し作用しない不作用位置間で摺動可能であ

10

2

って、前後ニードルベッド間の歯口下方に設けた支点からループ形成縁と反対側に延びる一端が、前後両ニードルベッド間の開口部の中心からループ形成縁が後退する方向に付勢する付勢手段としての弹性脚が形成される可動ループ形成プレートと、

ループ形成縁を前記弹性脚の付勢力に抗し前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向けて進出させる可動ループ形成プレート制御手段と、
を備えた横編機。

【請求項2】少なくとも前後一对のニードルベッドを有し、その何れか一方又は双方のニードルベッドがその長手方向に摺動可能に構成されるとともに、ニードルベッドの上面に形成される針溝内に編針を進退自在に保持し、前後両ニードルベッド間の開口部の中心を挟み、編針の頭部が対向する状態で前後のニードルベッドを対向

配置してなる横編機において、前後両ニードルベッド間の開口部に向いた歯口側にシンカーループに押し出し作用するループ形成縁が形成され、ループ形成縁が前後ニードルベッド間の開口部の中心に向かい最進出した進出位置と、ループ形成縁が最後退した後退位置間で進退動可能に保持され、編針間に交互に配置される第1、第2の可動ループ形成プレートと、

第1の可動ループ形成プレートと、第1の可動ループ形成プレートを制御する第1の可動ループ形成プレート制御手段と、第2可動ループ形成プレートと、第2の可動ループ形成プレート制御手段を備え、

第1の可動ループ形成プレートのループ形成縁を作用位置に、第2の可動ループ形成プレートのループ形成縁を不作用位置に制御し、一本置きの編針に糸をして編成を行うハーフ編成と、第1、第2の可動ループ形成プレートのループ形成縁を共に作用位置に制御し、全針に糸をして編成を行うフル編成に切り換えて編成を行うことを特徴とする可動ループ形成プレートを備えた横編機。

【請求項3】少なくとも前後一対のニードルベッドを有し、その何れか一方又は双方のニードルベッドがその長手方向に摺動可能に構成されるとともに、ニードルベッドの上面に形成される針溝内に編針を進退自在に保持し、前後両ニードルベッド間の開口部の中心を挟み、編針の頭部が対向する状態で前後のニードルベッドを対向配置してなる横編機において、

先端にループ形成縁が形成される固定ループ形成プレートと、前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向いた歯口側にシンカーループに押し出し作用するループ形成縁が形成され、ループ形成縁が前後両ニードルベッド間の歯口の中心に向かい最進出した進出位置と、ループ形成縁が最後退した後退位置間で進退動可能に保持される可動ループ形成プレートを編針間に交互に配置し、

可動ループ形成プレートを前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向かい進退動させる可動ループ形成プレート制御手段とを備え、

可動ループ形成プレートのループ形成縁を固定ループ形成プレートのループ形成縁が不作用となる進出位置に制御し、一本置きの編針に糸をして編成を行うハーフ編成と、可動ループ形成プレートのループ形成縁を可動ループ形成プレートおよび固定ループ形成プレートのループ形成縁が共に作用する後退位置に制御し、全針に糸をして編成を行うフル編成に切り換えて編成を行うことを特徴とする可動ループ形成プレートを備えた横編機。

【請求項4】先端に編針間に渡る糸を係止する糸係止部が形成されるとともに、前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向かい進退動可能に構成され、編針が上昇に伴う旧ループの上昇を防止する可動シンカープレートを、可動ループ形成プレートまたは可動ループ形成プレートおよび固定ループ形成プレートと積層配置する

とともに、可動シンカープレートの糸係止部の摆動軌跡と、可動ループ形成プレートのループ形成縁の軌跡が側面視において交差するように配置したことを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れか一つの項に記載の可動ループ形成プレートを備えた横編機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は少なくとも前後一対のニードルベッドを有する横編機において、前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向いた歯口側にループ形成縁が形成され、ループ形成縁が前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向かい最進出した進出位置と、ループ形成縁が最後退した後退位置間で進退動可能に保持される可動ループ形成プレートを編針間に設けた横編機に関する。

【0002】ニードルベッドを前後一対に対向配置した二枚ベッド横編機において、前側編地と後側編地がその両端で連結された状態で編成される筒状編地を編成する際に、ニードルベッド上に前側編地編成用の編針と後側編地編成用の編針を交互に配置し、対向する前後一対の編針の内、一方の編針のみがループを係止した状態で編成を行う編成方法が特公平3-75656号公報で開示されている。該編成方法では、前側ニードルベッドの一本置きの編針を利用して前側編地を編成し、後側ニードルベッドの一本置きの編針を利用して後側編地を編成し、ループの形成に使用する一本置きの編針間に配置した空針を利用して前後ニードルベッド間で目移し行いつつ筒状編地の成形編を行い、成形した編地同士を編成上で接続することで、編成完了後の縫製工程を不要または大幅に軽減することのできる無縫製ニットと呼ばれる編地を編成可能である。該編成方法では前側編地および後側編地の編成にニードルベッド上の一本置きの編針を使用して編成がおこなわれる。本明細書ではこれをハーフ編成と呼び、全ての編針を使用して行う編成をフル編成と呼ぶ。ハーフ編成では一方の編地の編成に使用される編針間にもう一方の編地（前側編地又は後側編地）の編成に使用する編針と、2枚のシンカープレートが設けられているため、編成された編地はニードルループに比べシンカーループが拡大され編地の商品価値が低下する。

【0003】上記した課題を解決するため、特開平7-258945号公報では、前後一対のニードルベッドを有する横編機において、隣接する一対のシンカープレート間に第1、第2の編針を配置し、前側編地の編成に第1の編針を、後側編地の編成に第2の編針を使用して編成を行う横編機が開示されている。特開平7-258945号公報に開示される横編機では、編針2本置きにシンカープレートが設けられるため、ハーフ編成を行ってもシンカーループに2枚のシンカープレートが作用することがなく、シンカーループとニードルループのバランスの崩れを抑えてハーフ編成を行える。しかしながら、

50

特開平7-258945号公報に開示される横編機では、ハーフ編成を行うことでニードルループとシンカーループのバランスがとれるように構成されており、フル編成ではウエール間の間隔が不均一となるという問題が発生する。

【0004】また、従来の固定式シンカーまたは可動式シンカーを有する編機では、一方のニードルベッドのみを使用して編成する平編み組織等の編組織と、前後両ニードルベッドの針を使用して編成するリブ編組織等の編組織が同一コース内に混在する場合、一方のニードルベッドのみを使用して編成される編組織部分のシンカーループに比べ、前後のニードルベッドを使用して編成される編組織部分のシンカーループが大きくなるという問題があった。上記した問題は、前後両ニードルベッドの針を使用して編成される編組織では、前後両ニードルベッドの歯口間に渡っている編糸がシンカーループに吸収されるのに対し、一方のニードルベッドの針のみを使用して編成される編組織では、この歯口間に渡る編糸に相当する部分がなく、その差がシンカーループ長の差として現れることにより発生する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記した問題に鑑み、ハーフ編成とフル編成の両方をシンカーループとニードルループの大きさのバランスが崩れるのを抑えて編成することのできる横編機を開示することを目的とする。

【0006】また、平編組織のように前後何れか一方のニードルベッドのみを使用して編成する編組織と、リブ編み組織のように前後両方のニードルベッドを使用して編成する編組織を同一コース内で編成する場合でも、編組織の異なる部分間のシンカーループの大きさに差が発生するのを抑えることのできる横編機を開示することも目的の一つである。

【0007】また、本発明の横編機は、前後何れか一方のニードルベッドを使用する編成コースと、前後両方のニードルベッドを使用する編成コースをコース方向に組み合わせて編成するミラノリブ編組織のような編組織を編成する際に、一方のニードルベッドを使用する編成コースと両方のニードルベッドを使用する編成コースにおいて形成されるループのシンカーループ長のバランスを、ニードルベッドの取付位置を変えることなく調整可能な横編機を開示することも目的の一つである。

【0008】また、本発明の横編機は編成に使用する編糸の性質やその他の編成条件に応じ可動ループ形成縁の位置を制御することで、シンカーループの押し出し量を調整することで所望の風合いを実現することのできる横編機を開示することも目的の一つである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記した問題を解決するため、本発明の可動ループ形成プレートを備えた横編機

は、少なくとも前後一対のニードルベッドを有し、その何れか一方又は双方のニードルベッドがその長手方向に摺動可能に構成されるとともに、ニードルベッド上面に形成される針溝内に編針を進退自在に保持し、前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向かい、編針の頭部が対向する状態で前後のニードルベッドを対向配置してなる横編機において、前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向いた歯口側にシンカーループに押し出し作用するループ形成縁が形成され、ニードルベッド間の歯口下方に設けた支点を中心に歯口先端部に形成した摺動溝内で摺動可能に枢支されるとともに、ループ形成縁が針溝内の編針の進退方向に進退動してシンカーループに押し出し作用する作用位置と、押し出し作用しない不作用位置間に摺動可能であって、前後ニードルベッド間の歯口下方に設けた支点からループ形成縁と反対側に延びる一端が、前後両ニードルベッド間の開口部の中心からループ形成縁が後退する方向に付勢する付勢手段としての弹性脚が形成される可動ループ形成プレートと、ループ形成縁を前記弹性脚の付勢力に抗し前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向けて進出させる可動ループ形成プレート制御手段とを備えたことを特徴とする。上記した発明の構成によれば、可動ループ形成プレートのループ形成縁を編針の進退方向に移動する方向に沿って進退動させることにより、可動ループ形成プレートの進退時にシンカーループの押し出しに最適な編針の進退方向に沿うループ形成縁の進退軌道を容易に実現でき、かつ、可動ループ形成プレートの摺動支点をニードルベッドの歯口の下方に設け、ニードルベッド歯口先端部に形成した摺動溝内で摺動自在に保持することにより、編成上障害となる構成をニードルベッド上や編地の引き下げ軌跡内に発生させることなく可動ループ形成プレートを設けることができる。また、可動ループ形成プレートが可動ループ形成プレート制御手段により制御されない状態において、可動ループ形成プレートが前後両ニードルベッド間の開口部の中心を越えて進出するのを防止し、対向するニードルベッド先端部との干渉を防ぐとともに、可動ループ形成プレート進出時のループ形成縁の位置を揃えることができる。また、ループ形成縁を後退させる方の制御手段を別個に設ける必要がなく構成を簡略化できる。

【0010】また、少なくとも前後一対のニードルベッドを有し、その何れか一方又は双方のニードルベッドがその長手方向に摺動可能に構成されるとともに、ニードルベッドの上面に形成される針溝内に編針を進退自在に保持し、前後両ニードルベッド間の開口部の中心を挟み、編針の頭部が対向する状態で前後のニードルベッドを対向配置してなる横編機において、前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向いた歯口側にシンカーループに押し出し作用するループ形成縁が形成され、ループ形成縁が前後ニードルベッド間の開口部の中心に向かい最

7

進出した進出位置と、ループ形成縁が最後退した後退位置間で進退動可能に保持され、編針間に交互に配置される第1、第2の可動ループ形成プレートと、第1の可動ループ形成プレートと、第1の可動ループ形成プレートを制御する第1の可動ループ形成プレート制御手段と、第2可動ループ形成プレートと、第2の可動ループ形成プレート制御手段を備え、第1の可動ループ形成プレートのループ形成縁を作用位置に、第2の可動ループ形成プレートのループ形成縁を不作用位置に制御し、一本置きの編針に糸をして編成を行うハーフ編成と、第1、第2の可動ループ形成プレートのループ形成縁と共に作用位置に制御し、全針に糸をして編成を行うフル編成に切り換えて編成を行うことも特徴の一つである。上記した構成によればフル編成およびハーフ編成の両方をシンカーループとニードルループのバランスが崩れるのを抑えて編成できる。

【0011】また、少なくとも前後一対のニードルベッドを有し、その何れか一方又は双方のニードルベッドがその長手方向に摺動可能に構成されるとともに、ニードルベッドの上面に形成される針溝内に編針を進退自在に保持し、前後両ニードルベッド間の開口部の中心を挟み、編針の頭部が対向する状態で前後のニードルベッドを対向配置してなる横編機において、先端にループ形成縁が形成される固定ループ形成プレートと、前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向いた歯口側にシンカーループに押し出し作用するループ形成縁が形成され、ループ形成縁が前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向かい最進出した進出位置と、ループ形成縁が最後退した後退位置間で進退動可能に保持される可動ループ形成プレートを編針間に交互に配置し、可動ループ形成プレートを前後両ニードルベッド間の中心に向かい進退動させる可動ループ形成プレート制御手段とを備え、可動ループ形成プレートのループ形成縁を固定ループ形成プレートのループ形成縁が不作用となる進出位置に制御し、一本置きの編針に糸をして編成を行うハーフ編成と、可動ループ形成プレートのループ形成縁を可動ループ形成プレートおよび固定ループ形成プレートのループ形成縁が共に作用する後退位置に制御し、全針に糸をして編成を行うフル編成に切り換えて編成を行うことも特徴の一つである。上記した発明の構成によればフル編成およびハーフ編成の両方をシンカーループとニードルループのバランスが崩れるのを抑えて編成できる。

【0012】また、先端に編針間に渡る編糸を係止する編糸係止部が形成されるとともに、前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向かい進退動可能に構成され、編針が上昇に伴う旧ループの上昇を防止する可動シンカープレートを、可動ループ形成プレートまたは可動ループ形成プレートおよび固定ループ形成プレートと積層配置するとともに、可動シンカープレートの編糸係止部の揺動軌跡と、可動ループ形成プレートのループ形成縁の

8

軌跡が側面視において交差するように配置したことも特上の一である。上記した発明の構成によれば、可動ループ形成プレートの編糸係止部に係止される編糸を可動シンカープレートの編糸係止部に確実に捉えることができるとともに、可動シンカープレートからループ形成縁としての機能を省き、ループの引き下げの目的のみに利用できるため、可動シンカープレートの形状・移動軌跡をループの引き下げに最適な条件で設けることができる

【0013】

10 【0014】

【0015】

【0016】

【発明の実施の形態】次に本発明の横編機の実施の形態を図面とともに詳細に説明する。なお、本実施の形態においては、説明を簡略化するため、ニット編成またはミス編成のみが可能な横編機を使用して説明を行うが、本実施の形態で示す構成の横編機に限らず目移し機能やタック編成機能を備えた一般的な横編機において実施可能である。本実施の形態においては、片面編組織、両面編組織を問わず、ニードルループ間に延びる部分をシンカーループと呼ぶ。

【0017】<第一実施例>まず、図1～6を使用して本発明の第一の実施の形態を説明する。第一の実施の形態の横編機では、第1、第2の可動ループ形成プレート15a, 15bを作用位置と不作用位置の間で進退動させて編成を行うことで、全ての編針をループの形成に使用するフル編成と一本置きの編針をループの形成に使用するハーフ編成の両方をシンカーループとニードルループのバランスが崩れるのを抑えて編成することを目的とする。図1はハーフ編成時のニードルベッド1の上面図、図2Aは図1のX-X線箇所における矢視方向の断面図であり、図2B、図2Cは図2Aから可動ループ形成プレートと可動ループ形成プレート制御部材を抜き出した図である。図3はカムユニットおよびバットの軌跡を示した図である。なお、図1及び図3においては、分かり易くするためニードルプレートおよび可動ループ形成プレートを切り欠いた状態を示す。

【0018】第一の実施の形態の横編機は、ニードルベッド基板3上に一定間隔で刻設した溝5内にニードルプレート7を立設し、隣接する一対のニードルプレート7、7の側面と、ニードルベッド基板3の上面により構成される凹状の針溝9内に編針11を進退摺動自在に保持するニードルベッド1を、編針11の先端が近接する状態で前後一対に対向配置している。ニードルベッド1の歯口先端には、ニードルベッド1の長手方向の全域に亘り形状の異なる第1、第2の可動ループ形成プレート15a, 15bを編針間に交互に配置する。

【0019】可動ループ形成プレート15a, 15bは、図2B、図2Cに示すように前後両ニードルベッド間の開口部の中心C-Cに向いた歯口側に形成され、編

50

針間に渡る縫糸に対し押し出し作用するループ形成縫_{17a, 17b}と、ニードルベッド₁の長手方向に挿通したワイヤ₁₉に軸支され、可動ループ形成プレート_{17a, 17b}の揺動の支点となる軸孔₂₁と、湾曲した弾性脚₂₃から構成され、ニードルベッド先端の揺動溝₂₄内に装着される。(第1、第2の可動ループ形成プレートおよび第1、第2の可動ループ形成プレート制御部材の共通部分には共通の符号を付す)可動ループ形成プレート_{15a, 15b}は弾性脚₂₃先端の凹部₂₅をニードルベッド長手方向に亘って装着したワイヤ₂₇に係合することでループ形成縫_{17a, 17b}が前後ニードルベッド間の開口部の中心C-Cから後退する方向に付勢している。本実施の形態の横縫機では、可動ループ形成プレートの揺動支点をニードルベッドの歯口の下方に設けることで、ループ形成縫_{17a, 17b}が縫針₁₁の進退方向に進退動する方向の軌跡を容易に実現できるとともに、可動ループ形成プレート_{15a, 15b}を歯口から後退する方向に付勢する付勢手段をニードルベッドの裏面に設けることで、ニードルベッド上面や縫成された縫地の引き下げ経路内に設ける必要をなくすことができる。

【0020】第1、第2の可動ループ形成プレート_{15a, 15b}は、バット位置を異ならせて設けられる第1、第2の可動ループ形成プレート制御部材_{29a, 29b}とその後端において当接し、可動ループ形成プレート制御部材が進退動されることで開口部の中心C-Cに向かって進退動される。可動ループ形成プレート制御部材_{29a, 29b}は、後述する縫針₁₁のスライダー制御ジャック₃₁の上方で進退摺動可能に装着され、ニードルベッド₁の長手方向に亘って形成した螺旋溝₃₃に押さえ板₃₅を装着することで、進退方向摺動可能であって、針溝内から脱落することなく保持する。

【0021】第1、第2の可動ループ形成プレート_{15a, 15b}の内、第1の可動ループ形成プレート_{15a}は先端に直線状のループ形成縫_{17a}が形成され、第2の可動ループ形成プレート_{15b}は凹状のループ形成縫_{17b}が形成される。可動ループ形成プレート制御部材_{29a}には制御バット_{37a}が形成され、第2の可動ループ形成プレート制御部材_{29b}には第1の可動ループ形成プレート制御部材よりも後方位置に制御用バット_{37b}が形成される。なお、39、41は可動ループ形成プレート制御部材_{29a, 29b}の移動範囲を規定する規制片である。

【0022】第1の可動ループ形成プレート_{15a}および第2の可動ループ形成プレート_{15b}は、最後退位置に位置する第1の可動ループ形成プレート_{15a}のループ形成縫_{17a}と、最前進位置に位置する第2の可動ループ形成プレート_{15b}のループ形成縫_{17b}の縫針進退方向の最後部が側面視において重なるように設けられる。可動ループ形成プレート制御部材_{29a, 29b}は

図1に示すように先端部において左側に湾曲され、その先端で可動ループ形成プレート_{15a, 15b}と接している。

【0023】本実施の形態の横縫機の縫針₁₁は、スライダー₄₃を溝₄₅内で摺動自在に保持し、後方においてセレクトジャック₄₇の連結部₄₉と連結用凹部₅₁で連結されるとともに、先端にフック₅₄が形成される針本体部₅₃と、先端にループ係止部₅₅が、後方部に制御バット₅₇が形成されるスライダー₄₃と、スライダー₄₃と一体に連結され制御バット₅₉で進退動されるスライダー制御ジャック₃₁からなる。セレクトジャック₄₇はその上面にキャリッジ₆₁に設けられる図示せぬプレッサー機構により制御される制御バット₆₃を有し、該制御バット₆₃がプレッサーにより押圧されることでニッティングカム₉₃に係合しない針溝内へと没入させる。セレクトジャック₄₇は図示しない公知の選択手段によりニット縫成またはミス縫成に選択される。なお₆₇はニードルベッド基板₁とニードルプレート₅を固定するワイヤであり、₆₉はセレクトジャック₄₇を針溝内に保持するためのワイヤである。なお、以下の実施の形態において使用する縫針₁₁は全て同じ構成であるが、説明を分かり易くするため、図1において第1の可動ループ形成プレート_{15a}の左側に配置され、ハーフ縫成時に進出される縫針_{11a}を第1の縫針、第2の可動ループ形成プレート_{15b}の左側に配置され、ハーフ縫成時に後退位置に保持される縫針_{11b}を第2の縫針と表現し、第1の縫針_{11a}と第2の縫針_{11b}は交互に配置されるものとする。

【0024】第一の実施の形態の横縫機のカムユニット₇₁を図3を用いて説明する。図中の矢印Lはキャリッジの進行方向を示し、図2は図3のV-V線箇所に達した状態を示す。図3はフル縫成時の第1の可動ループ形成プレート制御部材_{29a}のバット_{37a}を黒バットで、第2の可動ループ形成プレート制御部材_{29b}のバット_{37b}を白バットで示し、同様にスライダー制御ジャック₃₁およびセレクトジャック₄₇のバットの内、ハーフ縫成においてニット縫成に選択された第1の縫針_{11a}と同じ針溝内に装着されるスライダー制御ジャック_{31a}およびセレクトジャック_{47a}のバット_{59a, 63a}を黒バットで、ミス縫成に選択された第2の縫針_{11b}と同じ針溝内に装着されるスライダー制御ジャック_{31b}およびセレクトジャック_{47b}のバット_{59b, 63b}を白バットで示す。

【0025】ニードルベッド上をその長手方向に往復移動するキャリッジ₆₁上に設けられるカムユニット₇₁には、第1、第2の可動ループ形成プレート制御部材_{29a, 29b}を制御する可動ループ形成プレート制御カム群、スライダー制御ジャックを制御するスライダーカム群、セレクトジャックを制御するニッティングカム群が設けられ、これらのカムにより、上方から第1の可動

ループ形成部材の通路(I)、第2の可動ループ形成ブレート制御部材の通路(II)、ライダー制御ジャックの通路(III)、セレクトジャックの通路(IV)が構成される。可動ループ形成ブレート制御カム群は固定式のアッパークム75、ミドルカム77、ボトムカム79と、第1の可動ループ形成ブレート制御部材29aを進退動する可動ループ形成ブレート制御カム81a、81bと、第2の可動ループ形成ブレート制御部材29bを進退動する可動ループ形成ブレート制御カム83a、83bからなる。ライダー制御カム群は固定式のライダーガイドカム85と左右一対のライダーカム87a、87bからなる。ニッティングカム群は固定式のセンターレイジングカム89、ガイドカム91と、両矢印方向に沿って移動可能に構成される左右一対のニッティングカム93a、93b、およびその他のガイドカム95a、95b、97a、97bからなる。本実施の形態の横編機の他の構成は一般的な横編機と共通であるため、これ以上の詳細な説明を省略する。

【0026】次に上記した第一の実施の形態の横編機の作用を説明する。ハーフ編成を行う場合から説明する。ハーフ編成においては、第1の可動ループ形成ブレート15aを編糸99に押し出し作用する作用位置に、第2の可動ループ形成ブレート15bを編糸に押し出し作用しない不作用位置に制御するため、第1の可動ループ形成ブレート制御カム81a、81bを作用位置、第2の可動ループ形成ブレート制御カム83a、83bを不作用位置に制御する。これにより第1の可動ループ形成ブレート15aを進出位置に、第2ループ形成ブレート15bを後退位置に制御し、第1の編針11aをニット編成、第2の編針11bをミス編成とし、第1の編針11aに連続して給糸しハーフ編成を行う。ハーフ編成において、ミス編成に選針された第2の編針11bは図示せぬプレッサー機構によりセレクトジャック47のバット63が針溝内に没入され、図3に示すようにカム群と当接することなく移動し、ニット編成に選針された第1の編針11aはセンターレイジングカム89により最上昇位置へ上昇された後、ガイドカム91および後行側のニッティングカム93bにより引き下げられる。なお、実際の編成においては、キャリッジの進行方向において先行側に位置する可動ループ形成ブレート制御カム81a、83aにより可動ループ形成ブレート15a、15bが開口部の中心C-Cに向かって進退動されるのであるが、先行側の可動ループ形成ブレート制御カム81a、83aによる可動ループ形成ブレート15a、15bの進退動は編成上の意味を持たないため、本実施の形態においては、後行側の可動ループ形成ブレート制御カム81b、83bによる進退動についてのみ説明する。

【0027】ニッティングカム93bにより編針が引き下げられる過程において給糸口98により編針11のフック54に編糸が給糸され、フック54内に編糸99を

係止した編針11aが下降される。この時、作用位置に制御された第1の可動ループ形成ブレート制御カム81bにより第1の可動ループ形成ブレート15aが前進位置へと前進されるため、第1の編針11aにより引き込まれた編糸99は作用位置にある第1の可動ループ形成ブレート15aに当接した後、後退位置にある第2の可動ループ形成ブレート15bに当接する。この時、第2の可動ループ形成ブレート15bは不作用位置に位置し、第2の可動ループ形成ブレート15bによる編糸に対し殆ど押し出し作用することなく、上記従来の技術で説明した特開平7-258945号公報に開示される横編機と同様の構成となる。したがって、シンカーループとニードルループのバランスが崩れるのを抑えて編成できる。

【0028】次に図1～図3に対応する図4～図6を使用してフル編成の場合を説明する。図4はフル編成時のニードルベッドの上面図、図5は図4のY-Y線箇所の矢視方向の断面図、図6はカムユニットとバットの軌跡を示し、図4は図6のW-W線箇所に達した時の状態を示す。フル編成においては、第1の可動ループ形成ブレート15aおよび第2の可動ループ形成ブレート15bを共に作用位置に制御するため、第1の可動ループ形成ブレート15aを進退動する第1の可動ループ形成ブレート制御カム81a、81bを第1の可動ループ形成ブレート15aの制御バットに当接しない不作用位置に、第2の可動ループ形成ブレート制御カム83bを第2の可動ループ形成ブレート15bの制御バットに当接する作用位置に制御する。これにより、第1の可動ループ形成ブレートを後退位置に、第2ループ形成ブレートを前進位置に制御し、第1の可動ループ形成ブレートと第2の可動ループ形成ブレートのループ形成縁が側面視において重なる状態で第1、第2の編針とともにニット編成する。キャリッジ61の移動により、センターレイジング89にセレクトジャック47のバット63が当接し、針本体53が上昇され、針本体53と一緒に保持されるライダーガイド43が上昇される。これにより第1および第2の編針11a、11bのライダーガイドカム87aに当接し、それ以上の上昇を制限されライダーガイド43が針本体11に対し相対的に下降し編針11a、11bのフック54が閉く

【0029】編針11a、11bはセンターレイジングカム89により最上昇位置へと上昇された後、ガイドカム91およびキャリッジの進行方向後方側のニッティングカム93bにより引き下げられる。この時、第2の可動ループ形成ブレート制御カム83bにより、第2の可動ループ形成ブレート15bが進出位置へと進出されており、この状態でキャリッジ61と同行する給糸口により給糸が行われ編針11のフック54内に編糸99が給糸される。更なるキャリッジ61の移動によりニッティ

ングカム93bにより編針11a, 11bが下降されるが、この時、編針11a, 11bにより引き込まれた編糸99は、第1の可動ループ形成プレート15aが後退位置に、第2の可動ループ形成プレート15bが進出位置に制御され、第1、第2の可動ループ形成プレートのループ形成縁が側面視において重なる位置に制御されているため、第1の可動ループ形成プレート15aと第2の可動ループ形成プレート15bによるシンカーループの押し出し量が等しく、第1、第2の編針11a, 11bでシンカーループ長の等しいループが形成される。

【0030】上記したように本実施の形態の横編機では、前後両ニードルベッド間の開口部の中心C-Cに向いた歯口側にループ形成縁17a, 17bが形成され、ニードルベッドの歯口下方に設けた支点を中心にループ形成縁17a, 17bが前後ニードルベッド間の開口部の中心に向かい最進出した進出位置と、ループ形成縁17a, 17bが最後退した後退位置間で、ニードルベッドの歯口先端部に形成した揺動溝24内で進退動可能に枢支したので、可動ループ形成プレート15a, 15bの進退時にシンカーループの押し出しに最適な編針の進退方向に沿う方向のループ形成縁17a, 17bの進退軌跡を容易に実現でき、かつ、可動ループ形成プレート15a, 15bの揺動支点をニードルベッドの歯口の下方に設け、ニードルベッドの歯口側に形成した揺動溝24内で揺動自在に保持することにより、編成上障害となる構成をニードルベッド上や編地の引き下げ軌跡内に発生させることなく可動ループ形成プレート15a, 15bを設けることができる。さらに、第1の可動ループ形成プレートを作用位置に、第2の可動ループ形成プレートを不作用位置に制御して行うハーフ編成と、第1、第2の可動ループ形成プレートを共に作用位置に制御して行うフル編成に切り換えて編成を行うことで、ハーフ編成およびフル編成の両方をシンカーループとニードルループのバランスが崩れるのを抑えて編成できる。

【0031】なお、上記した実施の形態においては、第1の可動ループ形成プレート15aの最後退位置と第2の可動ループ形成プレート15bの最進出位置を同位置とし、第1の可動ループ形成プレート15aと第2の可動ループ形成プレート15bの移動範囲を編針の進出方向の異ならせ、第1の可動ループ形成プレートにおいては、進出位置および後退位置の両方で作用位置をとり、第2の可動ループ形成プレートにおいては、進出位置で作用位置、後退位置で不作用位置とするように構成することで可動ループ形成プレート制御部材の移動量を小さくしている。しかしながら必ずしも上記のように構成する必要はなく、例えば、第1、第2の可動ループ形成プレート15a, 15bの進出位置と共に第1の可動ループ形成プレートの最進出位置とし、後退位置を第2の可動ループ形成プレートの最後退位置とともに、可動ループ形成プレート制御カムの進出量を調整可能に構

成することで、第1、第2の可動ループ形成プレート15a, 15bの作用・不作用を切り換えるようにすることも可能である。

【0032】また、上記した実施の形態においては、ハーフ編成においてニードルループとシンカーループの差が許容範囲となる範囲で編糸99が第2の可動ループ形成プレート15bのループ形成縁17bと接する位置に第2の可動ループ形成プレート15bの後退位置を設定したためループ形成縁17bが編糸に僅かに押し出し作用するが、第2の可動ループ形成プレート15bのループ形成縁17bを編糸99に全く当接しない位置まで後退可能に構成してもよい。また、フル編成において第1の可動ループ形成プレート15aと第2の可動ループ形成プレート15bのループ形成縁17a, 17bが側面視において同位置になるよう制御して編成を行ったが、シンカーループとニードルループの差が許容範囲となる範囲で第1の可動ループ形成プレート15aのループ形成縁17aと第2の可動ループ形成プレート15bのループ形成縁17bを異なる位置に制御して編成を行うことも可能である。さらに、上記した実施の形態においては第1、第2の可動ループ形成プレート15a, 15bとしてループ形成縁17a, 17bの形状が異なる可動ループ形成プレート15a, 15bを使用する場合を説明したが、ループ形成縁17a, 17bが同形状の可動ループ形成プレートを第1、第2の可動ループ形成プレートとして使用することもできる。

【0033】<第二の実施の形態>次に第二の実施の形態を図7から図9を使用して説明する。第二の実施の形態においては、単一種の可動ループ形成プレート101と固定式のループ形成プレート103を編針間に交互に配置することを特徴とし、第一の実施の形態と同様に、ハーフ編成とフル編成の両方をシンカーループとニードルループのバランスが崩れるのを抑えて編成することを目的とする。なお、第二の実施の形態以降の各実施例の基本的な構成は第一の実施の形態と共通であるため、第一の実施の形態と同じ部分には第1の実施の形態で使用した符号と同じ符号を用いて説明する。第二の実施の形態の横編機の側面図を図7に示す。図7Aは第二の実施の形態の横編機のニードルベッド105の断面図であり、図7Bおよび図7Cは図7Aから固定ループ形成プレート103と可動ループ形成プレート101と可動ループ形成プレート制御部材107を抜き出した図である。図8は針抜き編成時のカムユニット108を示し、図9はフル編成時のカムユニットを示す。

【0034】第二の実施の形態の横編機においては、第一の実施の形態で使用した第1の可動ループ形成プレート15aと同形状のループ形成縁127が形成され、最後退位置を第1の実施の形態より後方に設定した可動ループ形成プレート101と、第一の実施の形態において、第2の可動ループ形成プレート15bと形状のル

ブ形成縁109が形成されるとともに、第2の可動ループ形成プレートの最後退位置と同位置に設けられる固定式ループ形成プレート103を交互に編針間に配置する。可動ループ形成プレート101は可動ループ形成プレート制御部材107のバット110がカムユニット108で進退操作される。固定ループ形成プレート103は、四部113、119をニードルベッドの長手方向に装着したワイヤ111、117に係合することで固定する。固定ループ形成プレート103が装着される針溝115内には、スペーサー120が編針125の上面と押さえ板122の間に装着される。第二の実施の形態においては、ペラ121の回動によりフック123を開閉するペラ針125を使用する場合を説明するが、第一の実施の形態で使用したコンバウンドニードルも使用可能であり、本発明の他の実施の形態においてもペラ針とコンバウンドニードルの両方が使用可能である。

【0035】第二の実施の形態のカムユニットは、図8および図9に示すように第一の実施の形態のカムユニット71から第2の可動ループ形成プレートを進退動させるカム、およびスライダー制御用のカムの構成を省略するとともに、第1の可動ループ形成プレート制御カムよりもストロークが拡大された可動ループ形成プレート制御カム127a、127bが設けられる。なお、図8はハーフ編成時を示し、図9はフル編成時を示す。

【0036】上記した第二の実施の形態の横編機の作用を説明する。ハーフ編成の場合には、可動ループ形成プレート制御カム127a、127bを作用位置に制御し、可動ループ形成プレート101のループ形成縁129を固定ループ形成プレート103のループ形成縁109よりも進出した進出位置に制御する。そして、第1の編針11aをニット編成し、第2の編針11bをミス編成とし一本置きの第1の編針11aに糸をニット編成を行う。これにより第1の編針11aに糸された糸により形成されたループは、固定ループ形成プレート103が第一の実施の形態の第2の可動ループ形成プレート15bの最後退位置と同位置に位置し、固定ループ形成プレート103によるループの押し出し量が僅かであるため、シンカーループとニードルループのバランスが崩れるのを抑えて編成できる。フル編成の場合には、可動ループ形成プレート制御カム127a、127bを不作用位置に制御し、可動ループ形成プレート101を同じく作用位置である後退位置に制御することで、可動ループ形成プレート101のループ形成縁129を固定ループ形成プレート103のループ形成縁が側面視において重ならせて編成する。これにより、可動ループ形成プレート101と固定式ループ形成プレート103によるシンカーループの押し出し量を等しくし、第1、第2の編針11a、11bで等しいシンカーループ長のループを形成する。

【0037】<第三の実施の形態>次に本発明の横編機

の第三の実施の形態を図10を使用して説明する。図10Aは第三の実施の形態の横編機のニードルベッド203の断面図であり、図10Bは図10Aから可動ループ形成プレート201および可動ループ形成プレート制御部材205を抜き出した図である。第三の実施の形態では、全ての編針間に単一種の可動ループ形成プレート201を配置することを特徴とし、片側のニードルベッド上の編針を使用して編成される片面編組織と前後両ニードルベッドの針を使用して編成される両面編組織を同一コース内で形成する場合や、片面編組織と両面編組織をコース方向に連続して編成する場合に、片面編組織部分と両面編組織部分のループのバランスが崩れるのを抑えて編成することを目的とする。本実施の形態で使用する可動ループ形成プレート201および可動ループ形成プレート制御部材205は、第二の実施の形態の可動ループ形成プレート101および可動ループ形成プレート制御部材107と共通の構成を有する。第3の実施の形態で使用されるカムユニットは第二の実施の形態のカムユニット108と同じ構成のカムユニットが使用される。したがって、以下の説明においては第二の実施の形態で使用した符号を使用して説明を行う。

【0038】上記した第三の実施の形態の横編機の作用を説明する。第三の実施の形態ではフル編成を行う際に、片面編組織により編成されるコース列においては可動ループ形成プレート制御カム127a、127bを不作用位置に制御し、両面編組織により編成される編成コース、および同一コース内に片面編組織と両面編組織が混在する編成コース、片面編組織と両面編組織がコース方向に連続して編成される編成コースにおいては可動ループ形成プレート制御カム127a、127bを作用位置に制御する。上記の編成により、編針の引き込み量が同じ場合、両面編組織に比べシンカーループが小さくなる片面編組織のシンカーループを大きくし、片面編組織部分と両面編組織部分のシンカーループ長の差を小さくできる。したがって、片面編組織で編成された部分と両面編組織で編成された部分のシンカーループの差を少なくし、編地の全域に亘り風合いが揃った商品価値の高い編地を編成できる。また、可動ループ形成プレート制御カム127a、127bの移動量を可変に設け、編成に使用する糸の性質等の編成条件に応じ可動ループ形成プレートの位置を調整することで、糸が編針から脱われる際のノックオーバータイミングを調整することが可能となり、糸の性質に左右されずに所望の風合いを実現できる。

【0039】<第四の実施の形態>次に本発明の横編機の第四の実施の形態を図11を使用して説明する。図11Aは第4の実施の形態の横編機のニードルベッド301の上面図、図11Bは図11AのZ-Z線箇所の矢視方向の断面図であり、図11Cは図11Aから可動シンカープレート303を抜き出した図、図11Dは可動

ープ形成プレート305、可動ループ形成プレート制御部材307、保持プレート309を抜き出した図である。第四の実施の形態の横編機では、ニードルベッド先端部に編針の上昇に伴う旧ループの付き上がりを防止する公知の可動シンカーブレート303を可動ループ形成プレート305と積層配置する。可動シンカーブレート303はニードルプレート311に形成した溝313内でJ字状の脚部315を支点とし、可動シンカーブレート303の係合部317に係合するスプリング319により前後両ニードルベッドの歯口間にループを押し込む方向に付勢される。可動シンカーブレート303の上部には揺動制御用の前後一対の制御バット321a, 321bが形成され、該制御バット321a, 321bにおいてニードルベッド長手方向に形成した溝323内に押さえ板325を装着することで揺動可能に保持される。可動シンカーブレート303の先端部329はニードルプレート基板331に形成される溝333内で揺動される。可動ループ形成プレートの端部337を針溝側に屈曲して、後端を針溝内に位置させることで、針溝に装着される可動ループ形成プレート制御部材307により進退制御される。

【0040】可動ループ形成プレート305はその一端に形成したU字状部分335をニードルベッドの下面339に当接することで、ループ形成縁341が前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向かって進出する方向に付勢している。可動ループ形成プレート305の中間部にはニードルベッド長手方向に挿通したワイヤ347を揺動支点として可動ループ形成プレート305を保持する凹部343が形成される。なお、345は可動シンカーブレート305の上方への移動および最後退位置を規制するためのワイヤである。ワイヤ347はニードルベッド下面に装着したワイヤ345、349間に掛け渡した保持プレート351により保持される。本実施の形態のカムユニットは第二の実施の形態のカムユニット108に公知の可動シンカーブレート303により保持される。本実施の形態のカムユニットは第二の実施の形態のカムユニット108に公知の可動シンカーブレート303により保持される。

【0041】本実施の形態の横編機の作用を説明する。本実施の形態の横編機では、可動ループ形成プレート305および可動シンカーブレート303のそれぞれを編針353に合わせ進退動させ編成を行う。本実施の形態の横編機では、編針353が上昇する際の旧ループの付け上がりを可動シンカーブレート303により防止するが、可動シンカーブレート303が前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向かって進出する際に、可動ループ形成プレート305のループ形成縁341に当接している編糸が可動シンカーブレート303の編糸係合部327に確実に捉えられる。本実施の形態の横編機では、ループ形成時のループ形成縁としての機能を可動ループ形成プレートに集中させることにより、可動シンカーブレートをループの押し下げに適した形状・運動軌跡

等を設定することが可能となる。

【0042】また、上記した実施の形態においては、前後一対のニードルベッドのみを備えた二枚ベッド横編機において実施する場合を例に説明したが、前後一対の下部ニードルベッド上にそれぞれ上部ベッドを備えた四枚ベッド横編機においても実施可能である。また、上記した各実施の形態においては、可動ループ形成プレートを前後両ニードルベッドの開口部の中心から後退する方向に付勢する付勢手段を設けたが、該付勢手段は省略することも可能であり、上記した実施の形態で説明した編機の構成は本発明の実施の一例を示したものであり、本発明は上記の実施の形態に示した構成に限られるものではない。

【0043】

【発明の効果】上記したように本発明の横編機においては、可動ループ形成プレートのループ形成縁を編針の進退方向に移動する方向に沿って進退動させることにより、可動ループ形成プレートの進退時にシンカーループの押し出しに最適な編針の進退方向に沿うループ形成縁の進退軌道を容易に実現でき、かつ、可動ループ形成プレートの揺動支点をニードルベッドの歯口の下方に設け、ニードルベッド歯口先端部に形成した揺動溝内で揺動自在に保持することにより、編成上障害となる構成をニードルベッド上や編地の引き下げ軌跡内に発生させることなく可動ループ形成プレートを設けることができる。また、可動ループ形成プレートが可動ループ形成プレート制御手段により制御されない状態において、可動ループ形成プレートが前後両ニードルベッド間の開口部の中心を越えて進出するのを防止し、対向するニードルベッド先端部との干渉を防ぐとともに、可動ループ形成プレート進出時のループ形成縁の位置を揃えることができる。また、ループ形成縁を後退させる方の制御手段を別個に設ける必要がなく構成を簡略化できる。

【0044】また、先端にループ形成縁が形成され、前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向かって進退動可能に構成される第1、第2の可動ループ形成プレートを編針間に交互に配置するとともに、ループ形成プレートを前後両ニードルベッド間の開口部の中心に向かって可動ループ形成プレートを進退動させる可動ループ形成プレート制御手段を備えた横編機で、第1の可動ループ形成プレートのループ形成縁を作用位置に、第2の可動ループ形成プレートのループ形成縁を不作用位置に制御し、一本置きの編針に給糸して編成を行うハーフ編成と、第1、第2の可動ループ形成プレートのループ形成縁を共に作用位置に制御し、全針に給糸して編成を行うフル編成に切り換えて編成を行うことで、フル編成およびハーフ編成の両方をシンカーループとニードルループのバランスが崩れるのを抑えて編成できる。

【0045】また、可動ループ形成プレートのループ形成縁を固定ループ形成プレートの9ループ形成縁が不作

用となる進出位置に制御し、一本置きの編針に糸をして編成を行うハーフ編成と、可動ループ形成プレートのループ形成縁を可動ループ形成プレートおよび固定ループ形成プレートのループ形成縁が共に作用する後退位置に制御し全針に糸をして編成を行うフル編成に切り換えて編成を行うことで、フル編成およびハーフ編成の両方をシンカーループとニードルループのバランスが崩れるのを抑えて編成できる。

【0046】また、前後のコースの編組織またはそのコース内の編組織に応じて可動ループ形成プレートの進出量を変化させることで、異なる編組織間のシンカーループ長の差を小さくし、編組織の異なる部分において編地の風合いが急激に変化したり部分的に風合いの異なる部分が形成されるのを防ぎ商品価値の高い編地を編成できる。

【0047】可動ループ形成プレートの糸係止部に係止される糸を可動シンカープレートの糸係止部に確実に捉えることができるとともに、可動シンカープレートからループ形成縁としての機能を省き、ループの引き下げの目的のみに利用できるため、可動シンカープレートの形状・移動軌跡をループの引き下げに最適な条件で設けることが可能となる。

【0048】

【0049】

【0050】

【図面の簡単な説明】

【図1】第一の実施の形態のニードルベッドのハーフ編成時の上面図である。

【図2】図2Aは図1のX-X線箇所における矢視方向の断面図であり、図2B、図2Cは図2Aの可動ループ形成プレートと可動ループ形成プレート制御部材を抜き出した図である。

【図3】ハーフ編成時のカムユニットおよびバットの軌跡を示す図である。

【図4】第一の実施の形態のニードルベッドのフル編成時の上面図である。

【図5】図4のY-Y線箇所における矢視方向の断面図である。

【図6】フル編成時のカムユニットおよびバットの軌跡を示す図である。

【図7】図2Aは第二の実施の形態のニードルベッドの

断面図、図2Bおよび図2Cは図2Aの固定ループ形成プレートと可動ループ形成プレートを抜き出した図である。

【図8】第二の実施の形態におけるハーフ編成時のカムユニットおよびバットの軌跡を示す図である。

【図9】第二の実施の形態におけるフル編成時のカムユニットおよびバットの軌跡を示す図である。

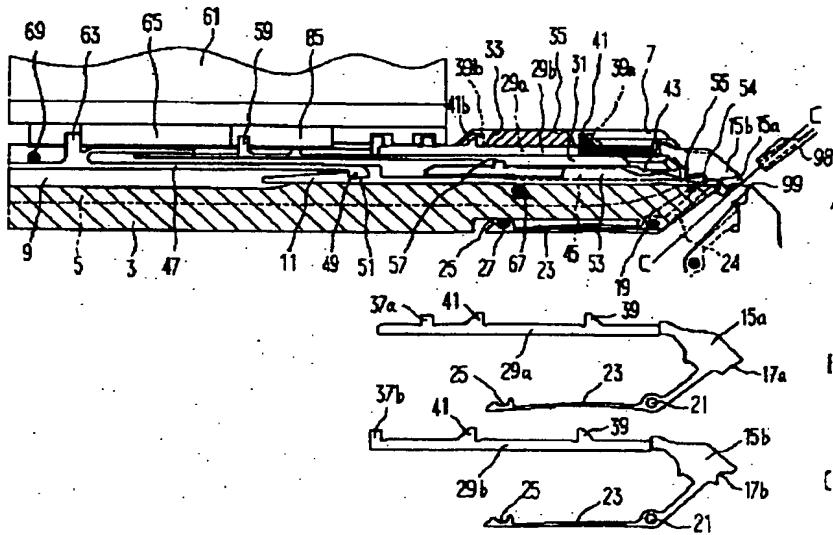
【図10】図10Aは第三の実施の形態のニードルベッドの断面図であり、図10Bは図10Aの可動ループ形成プレートを抜き出した図である。

【図11】図11Aは第四の実施の形態のニードルベッドの上面図であり、図11Bは図11AのZ-Z線箇所における矢視方向の断面図であり、図11Cは図11Bの可動ループ形成プレートを抜き出した図であり、図11Dは図11Bの可動ループ形成プレート、可動ループ形成プレート制御部材、保持プレートを抜き出した図である。

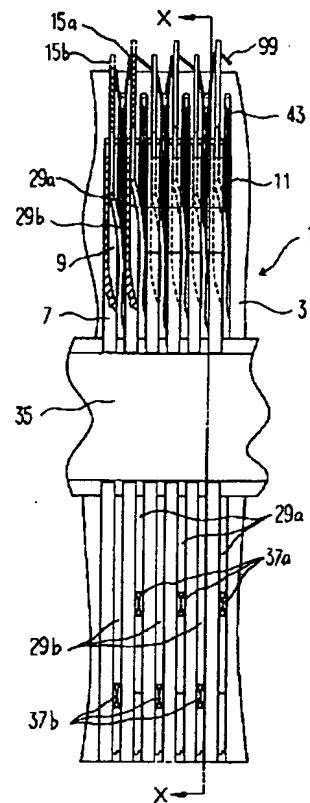
【符号の説明】

1…ニードルベッド、7…ニードルプレート、11…編針、15a…第1の可動ループ形成プレート、15b…第2の可動ループ形成プレート、17a…ループ形成縁、17b…ループ形成縁、23…弾性脚、29a…第1の可動ループ形成プレート制御部材、29b…第2の可動ループ形成プレート制御部材、31…スライダー制御ジャック、35…押さえ板、43…スライダー、47…セレクトジャック、54…フック、61…キャリッジ、65…ニッティングカム、75…アッパーカム、77…ミドルカム、79…ボトムカム、81a, 81b…第1の可動ループ形成プレート制御カム、83a, 83b…第2の可動ループ形成プレート制御カム、89…センターレイジングカム、93a, 93b…ニッティングカム、98…糸口、99…糸、101…可動ループ形成プレート、103…固定ループ形成プレート、107…可動ループ形成プレート制御部材、108…カムユニット、109…ループ形成縁、120…スペーサー、121…ベラ、123…フック、125…ベラ針、201…可動ループ形成プレート、205…可動ループ形成プレート制御部材、303…可動シンカープレート、305…可動ループ形成プレート、307…可動ループ形成プレート制御部材、327…糸係止部、333…シンカーローリング溝、341…ループ形成縁、353…編針

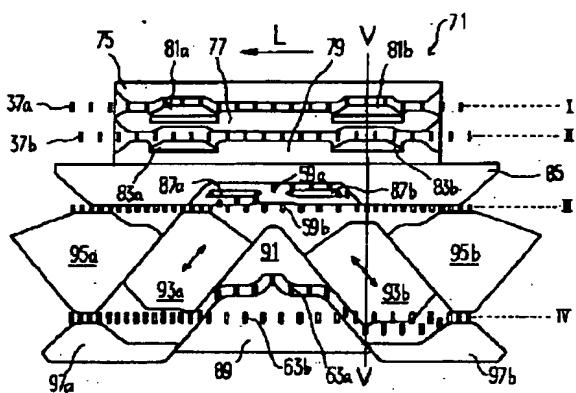
〔図2〕



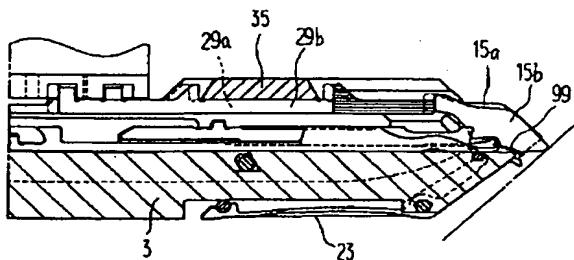
【図1】



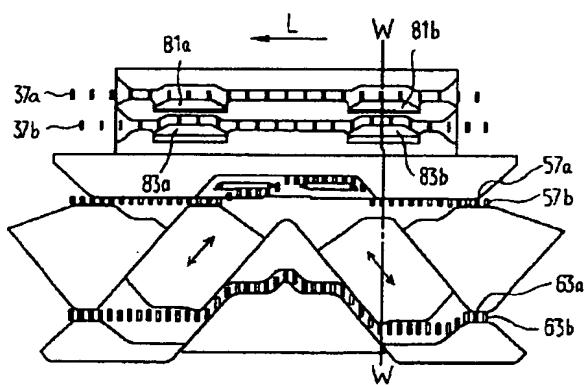
〔図3〕



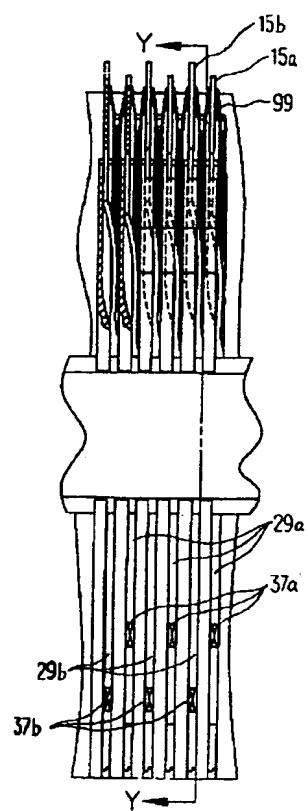
[図5]



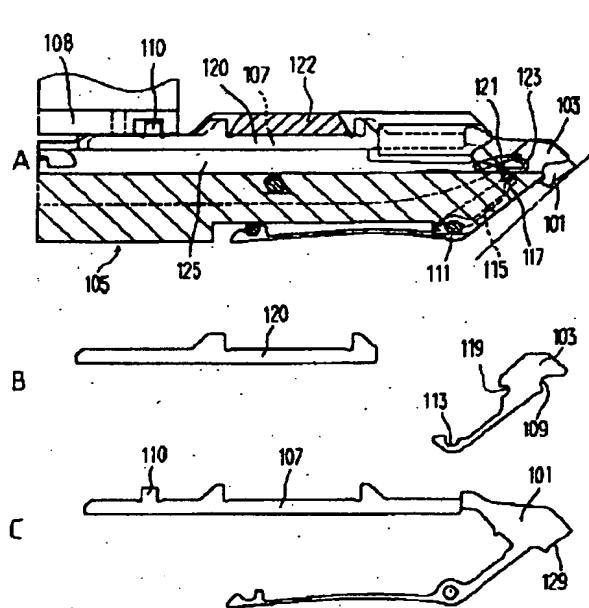
[図6]



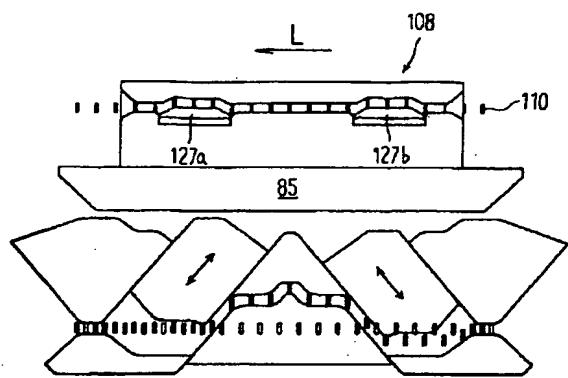
【図4】



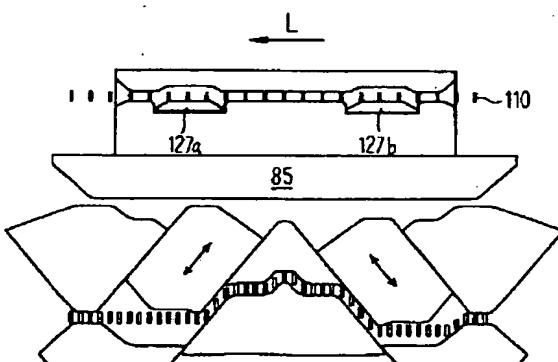
【図7】



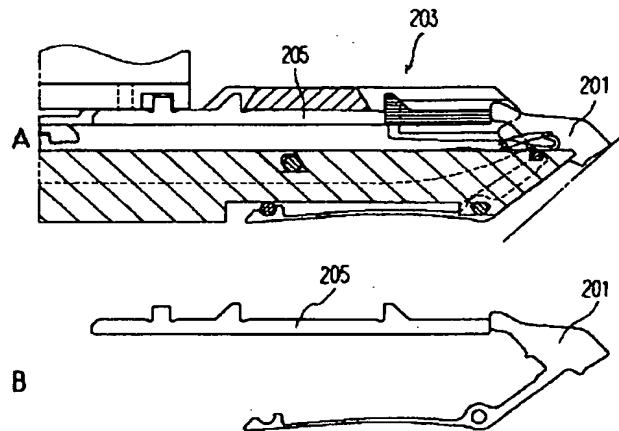
【図8】



【図9】



[图10]



【図11】

